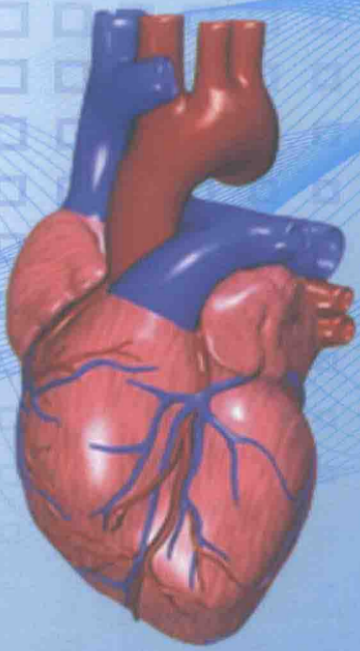
XINZANG WAIKE
JIEPOU SHUJU HUIBIAN

心脏外科解剖数据汇编

主　编　杨　栋　于慧娟
副主编　陈现杰　张建卿



郑州大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

XINZANG WAIKE
JIEPOU SHUJU HUIBIAN

心脏外科解剖数据汇编

主　编　杨　栋　于慧娟
副主编　陈现杰　张建卿



郑州大学出版社
郑州

图书在版编目(CIP)数据

心脏外科解剖数据汇编/杨栋,于慧娟主编. —郑州:郑州大学出版社,2017.11

ISBN 978-7-5645-4548-2

Ⅰ.①心… Ⅱ.①杨…②于… Ⅲ.①心脏外科学-人体解剖学 Ⅳ.①R322.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 152465 号

郑州大学出版社出版发行
郑州市大学路 40 号　　邮政编码:450052
出版人:张功员　　发行电话:0371-66966070
全国新华书店经销
郑州龙洋印务有限公司印制
开本:890 mm×1 240 mm　1/32
印张:2.75
字数:72 千字　　彩页:2
版次:2017 年 11 月第 1 版　　印次:2017 年 11 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-4548-2　　定价:25.00 元

本书如有印装质量问题,请向本社调换

编委会

主　编　杨　栋　于慧娟

副主编　陈现杰　张建卿

编　委　（按姓氏笔画排序）

于慧娟　王国锋

杨　栋　张建卿

陈现杰　赵建明

崔前辉

作者简介

杨栋，男。1965年毕业于原河南医学院医学系五年制本科，毕业后留附属医院工作。现为郑州大学一附院（原医学院）心胸外科教授、主任医师、硕士生导师。从事心胸外科工作50余年，在先天性心脏病、右心功能发育不全的诊断，有深入研究；在后天性心脏病，对心脏瓣膜疾病的诊断和治疗，有丰富的临床经验，治疗效果满意。获省级科技进步奖7项，发表论文10余篇。

于慧娟，女。2000年毕业于河南医科大学医学系（专科），2004年毕业于华中科技大学医学系（本科），现为郑州市心血管病医院（郑州七院）功能科副主任，主治医师。从事超声诊断工作13年，擅长心血管超声专业，发表论文12篇。

陈现杰，男。2006年毕业于新乡医学院医学系本科，2014年获心胸外科学硕士学位。现为郑州市心血管病医院（郑州七院）心外六病区主治医师。从事心胸外科工作10余年，对先病和后心病有丰富经验，擅长微创胸腔镜手术。在核心期刊发表论文5篇，参编专著2部。

张建卿，男。1992年毕业于河南科技大学医学系，1998年获河南医科大学心胸外科硕士学位，2001年赴法国留学，获博士学位。现为郑州市心血管病医院（郑州七院）心外六科主任，教授、主任医师、硕士生导师。曾在河南省人民医院、上海远大医院工作，临床经验丰富，擅长微创心脏外科手术。获两项新业务新技术奖，发表论文近20篇。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前言

心脏外科常用正常和异常解剖数据，在疾病的诊断和治疗具有指导意义，对手术方式的选择也有重要参考价值，对心脏外科及其相关科室的年轻医师，是一本有临床实用价值的工具手册。

本书所收集的数据，是在临床实践中精心筛选、反复应用，经核实验证，这些数据能确切的反映心脏外科疾病的某些特征及其严重程度，对疾病的诊断和手术的危险性及其预后进行评估。

在收集这些数据的过程中，参阅了很多有关著作、教科书和各种杂志，从中摘录的常用心脏解剖有关数据，均是经临床实践证明，具有推广应用和可重复应用的价值。

所收集的这些数据，并非是国内外有声望的中心数据库提供的，仅供参考，并欢迎指正。

杨　栋

目录

第一部分　常用心脏正常解剖数据汇编 …… 1
一、婴儿心脏正常解剖数据 …… 2
1. 心脏四腔内径 …… 2
2. 心脏各瓣膜瓣环内径 …… 3
3. 主动脉和肺动脉内径 …… 5
4. 主动脉瓣和肺动脉瓣血液流速 …… 5
5. 左右心室流出道内径 …… 6
二、幼儿心脏正常解剖数据 …… 6
1. 心脏四腔内径 …… 6
2. 心脏瓣膜瓣环内径 …… 7
3. 主动脉和肺动脉内径 …… 8
4. 左右室流出道内径 …… 9
5. 心脏瓣膜口面积 …… 9
6. 主动脉瓣和肺动脉瓣血液流速 …… 10
7. 左室后壁厚度及幅度、室间隔厚度及幅度 …… 10
三、儿童心脏正常解剖数据 …… 10

1. 心脏四腔内径 …… 10
2. 主动脉和肺动脉内径 …… 12
3. 主动脉瓣和肺动脉瓣血液流速 …… 13
4. 心脏各瓣膜瓣环内径 …… 14
5. 心脏左右心室流出道内径 …… 15
6. 心脏左室后壁厚度及幅度、室间隔厚度及幅度 …… 16
7. 肺动脉瓣环直径与体表面积的关系 …… 17
四、成人心脏正常解剖数据 …… 18
1. 心脏四腔内径 …… 18
2. 心脏四腔内径及其面积 …… 18
3. 心脏左右室流出道内径 …… 19
4. 心脏各瓣膜瓣环直径及其瓣口面积 …… 19
5. 心脏瓣膜血流速度及其压差 …… 20
6. 左右室流入道和流出道血流速度及其压差 …… 20
7. 主动脉根部及弓部内径 …… 21
8. 主动脉瓣各瓣叶的长度、高度及厚度 …… 21
9. 肺动脉内径 …… 21
10. 室间隔和左室后壁的厚度及收缩幅度 …… 22
11. 上下腔静脉在吸气和呼气时内径 …… 22
12. 主动脉和肺动脉血流速度 …… 23
13. 右心室、主肺动脉和肺小动脉的压力 …… 23
14. 心脏冠状动脉正常解剖数据 …… 23
五、心脏外科常用计算公式 …… 24

1. 左心室舒张末容积指数 …… 24
2. 右室容积和左室容积之比 …… 25
3. 左室质量指数 …… 25
4. 左室舒张末期内径指数 …… 26
5. 室间隔和左室后壁厚度之比 …… 26
6. 二尖瓣反流面积和左房面积之比 …… 27
7. 三尖瓣反流面积和右房面积之比 …… 27
8. 肺动脉瓣压差和收缩压之比 …… 28
9. 主动脉瓣反流面积和左室流出道面积之比 …… 28
10. 瓣尖最大分离和升主动脉内径之比 …… 28
11. 主动脉瓣膜性狭窄偏心指数 …… 29
12. McGoon 比值 …… 29
13. Nakata 指数 …… 29
14. 肺动脉指数(PAI)变化率 …… 30
15. 室缺和升主动脉直径之比 …… 30
16. 体重和肺动脉瓣环直径之比 …… 31
17. 体表面积和主肺动脉直径之比 …… 31
18. 右室收缩压和左室收缩压之比 …… 32
19. 人工瓣膜有效开口面积指数 …… 32
20. 左室收缩末和舒张末容积指数 …… 33
21. 测得的三尖瓣环直径和正常三尖瓣环直径之比 …… 33
22. Gose 值 …… 34
23. Tei 指数 …… 34

24. Z 值 …… 36
25. 肺动脉阻力 …… 37
六、心脏四腔方位及主动脉直径正常解剖数据 …… 38
1. 心脏四腔方位 …… 38
2. 主动脉横弓各段的直径 …… 39
3. 全主动脉分区法及其直径 …… 40
七、心脏传导系统正常解剖数据 …… 42
1. 窦房结 …… 42
2. 房室结 …… 42
3. 房室束 …… 42
第二部分　常用心脏异常解剖数据汇编 …… 43
一、心脏瓣膜疾病异常解剖数据 …… 44
1. 主动脉瓣疾病 …… 44
2. 二尖瓣疾病 …… 48
3. 三尖瓣疾病 …… 51
4. 肺动脉瓣疾病 …… 52
二、法乐四联症常用异常解剖数据 …… 54
1. 肺动脉发育状况的评估 …… 54
2. 主动脉到肺动脉侧支血管分类 …… 55
3. 小左室的诊断标准 …… 55
4. 左室萎缩的诊断标准 …… 55
5. 法四一期根治术的适应证 …… 55
6. 右室流出道疏通加宽的标准 …… 55

7. 跨瓣环补片的参考标准 …… 56
8. 右室流出道矫治后效果的判断 …… 56
9. 法四术后判断右室扩大的指标 …… 56
10. 法四矫治术后，远期肺动脉瓣关闭不全行瓣膜置换的指征 …… 57
三、冠心病常用异常解剖数据 …… 57
1. 冠状动脉狭窄的分级 …… 57
2. 冠状动脉旁路移植术的高危因素 …… 57
3. 左室室壁瘤分型 …… 57
四、房缺和室缺常用异常解剖数据 …… 58
1. 房缺病理学改变分级 …… 58
2. 房缺病理学分级与房缺大小的关系 …… 58
3. 判断室缺大小的标准 …… 59
五、肺动脉高压的定义标准及估测 …… 59
1. 肺动脉高压的定义标准 …… 59
2. 肺动脉高压分级 …… 59
3. 肺高压致肺损伤的相关因素 …… 60
4. 肺高压所致肺损伤分级 …… 60
5. 肺动脉高压的估测 …… 61
六、动脉导管未闭分级 …… 62
七、肺动脉瓣闭锁 …… 63
1. 病理改变分型 …… 63
2. 右室发育不良的评估 …… 63

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第三部分　小儿生命体征正常值 …… 66
一、不同年龄段呼吸频率及呼吸脉率比 …… 67
二、不同年龄段心率 …… 67
三、不同年龄段血压 …… 68
四、有创压力波形 …… 68
1. 锁骨下动脉和桡动脉脉搏波形见图 7 …… 68
2. 中心静脉压压力波形 …… 69
3. 漂浮导管在心内各压力波形 …… 70
4. 心电、动脉压、肺动脉压和中心静脉压波形 …… 72
5. 心内压力正常值 …… 73

第一部分

常用心脏正常解剖数据汇编

一、婴儿心脏正常解剖数据

1. 心脏四腔内径

各年龄段相关数据见表1；不同体重相关数据见表2；不同体表面积相关数据见表3。

表1　各年龄段相关数据(单位：mm)

年龄	左心房	右心房	左心室	右心室
新生儿	9.7±1.0	18.6±1.8	19.0±2.0	9.3±1.6
1个月～	11.6±1.3	24.3±3.3	23.5±2.0	9.5±2.2
4个月～	13.0±1.6	24.3±3.8	25.9±1.8	9.7±1.3
7个月～	14.8±2.1	27.4±3.0	27.8±1.9	10.6±2.2
1岁～	16.6±2.1	29.8±3.4	29.5±1.7	10.8±2.4

表2　不同体重相关数据(单位：mm)

体重(Kg)	左心房	右心房	左心室	右心室
4～	10.4±1.3	20.9±2.6	20.6±2.6	9.6±1.6
6～	12.9±1.6	19.7±0.4	25.4±2.0	9.8±2.0
8～	15.8±2.1	19.7±0.6	29.0±1.8	10.7±2.2
10～	17.8±2.2	20.1±0.7	30.4±1.9	11.1±2.4
12～	17.7±2.4	21.5±0.6	30.6±2.0	11.1±2.6
14～	17.5±2.5	30.4±3.0	31.2±2.4	10.9±2.7

表3　不同体表面积相关数据(单位:mm)

体表面积(m^2)	左心房	右心房	左心室	右心室
0.1～	9.4±1.2	19.7±0.6	18.6±2.1	9.1±1.5
0.2～	10.4±1.3	20.8±4.2	20.6±2.6	9.6±1.6
0.3～	12.9±1.6	25.2±3.7	25.4±2.0	9.8±2.0
0.4～	15.8±2.1	28.9±3.1	29.5±1.8	10.7±2.2
0.5～	17.5±2.2	30.5±2.9	30.4±1.9	11.1±2.4
0.6～	17.7±2.5	30.4±3.0	31.2±2.4	11.9±2.7

2. 心脏各瓣膜瓣环内径

各年龄段相关数据见表4;不同体重相关数据见表5;不同体表面积相关数据见表6。

表4　各年龄段相关数据(单位:mm)

年龄	主动脉瓣	二尖瓣	三尖瓣	肺动脉瓣
1个月～	7.0	10.0	12.5	7.5
2个月～	7.0	11.0	13.0	8.0
3个月～	8.0	11.5	13.5	8.5
4个月～	8.5	12.0	14.5	9.0
5个月～	9.0	12.5	15.5	9.0
6个月～	9.0	13.0	16.0	9.5
7个月～	9.0	13.0	16.0	9.5
8个月～	9.5	13.0	16.0	9.5
9个月～	9.5	13.5	16.5	9.5
10个月～	10.0	14.5	17.0	10.0
11个月～	10.5	15.0	17.0	10.0
12个月～	10.5	15.0	17.5	10.0

表5　不同体重相关数据(单位:mm)

体重(Kg)	主动脉瓣	二尖瓣	三尖瓣	肺动脉瓣
4~	7.0	10.0	12.5	7.5
5.3~	7.0	11.0	13.0	8.0
6.1~	8.0	11.5	13.5	8.5
6.7~	8.5	12.0	14.5	9.0
7.4~	9.0	12.5	15.5	9.0
7.7~	9.0	13.0	16.0	9.5
8.0~	9.0	13.0	16.0	9.5
8.3~	9.5	13.0	16.0	9.5
9.0~	9.5	13.5	16.5	9.5
9.3~	10.0	14.5	17.0	10.0
9.5~	10.5	15.0	17.0	10.0
10~	10.5	15.0	17.5	10.0

表6　不同体表面积相关数据(单位:mm)

体表面积(m^2)	主动脉瓣	二尖瓣	三尖瓣	肺动脉瓣
0.24~	7.0	10.0	12.5	7.5
0.28~	7.0	11.0	13.0	8.0
0.31~	8.0	12.0	13.0	8.0
0.34~	8.5	12.0	14.5	9.0
0.36~	9.0	12.5	15.0	9.0
0.37~	9.0	13.0	16.0	9.0
0.38~	9.0	13.0	16.0	9.5
0.39~	9.5	13.0	16.0	9.5
0.42~	9.5	13.5	16.5	9.5
0.43~	10.0	14.5	17.0	10.0
0.44~	10.5	15.0	17.0	10.0
0.45~	10.5	15.0	17.5	10.0

3. 主动脉和肺动脉内径

各年龄段相关数据见表7；不同体表面积相关数据见表8。

表7　各年龄段相关数据（单位：mm）

年龄	主动脉	肺动脉		
		主肺动脉	左肺动脉	右肺动脉
新生儿	9.7±0.7	7.8±1.6	4.0±1.6	4.1±0.9
1个月～	11.4±1.3	10.2±1.2	5.0±1.8	5.0±1.6
4个月～	12.9±1.2	10.8±1.2	5.6±1.0	5.5±1.5
7个月～	14.1±1.0	12.4±1.0	6.2±1.3	6.5±1.5
1岁～	15.2±1.0	13.5±0.6	6.8±1.0	6.7±1.1

表8　不同体表面积相关数据（单位：mm）

体表面积（m^2）	主动脉	主肺动脉
0.1～	8.6±0.6	6.0±1.3
0.2～	9.2±1.0	7.5±1.1
0.3～	11.7±1.3	9.5±0.9
0.4～	13.8±1.1	11.1±1.0
0.5～	15.0±1.1	12.0±1.7
0.6～	15.7±1.7	13.0±1.6

4. 主动脉瓣和肺动脉瓣血液流速

各年龄段相关数据见表9。

需要全本请访问 www.ertongbook.com